

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-119485

(43)Date of publication of application : 23.04.2002

(51)Int.Cl.

A61B 5/00  
A61B 5/107  
G06F 17/40  
// G06F 17/60

(21)Application number : 2000-318515

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 18.10.2000

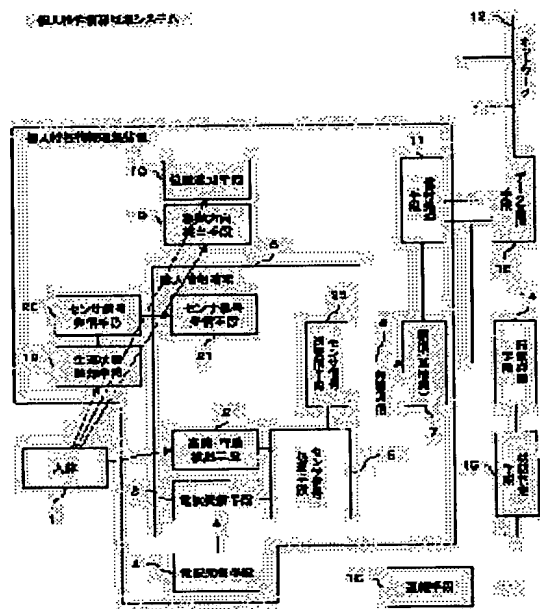
(72)Inventor : HASHIMOTO KAZUHIKO  
TANAKA SHINJI  
INOUE SHIGEYUKI  
YOSHIIKE NOBUYUKI

(54) HEALTH INFORMATION COLLECTION SYSTEM AND APPARATUS, PORTABLE TERMINAL DEVICE, HEALTH INFORMATION COLLECTING METHOD, INDIVIDUAL HEALTH INFORMATION COLLECTION SYSTEM, MEDIUM, AND INFORMATION ASSEMBLY

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To solve the problem in detecting human health states wherein even various types of methods can not detect the states in consideration of the physiological states of the human.

**SOLUTION:** This individual characteristic information collection system is provided with an individual information terminal 6 having a physiological state detection means 19 detecting the physiological states of a human body 1, an attitude and behavior detecting means 2 detecting the posture and/or behavior state of the human body 1, and a sensor signal transmitting/receiving means 23 for transmitting detecting signals by (1) the detection of the physiological states and (2) the detection of the posture and/or behavior state and being wearable on the human body 1, and a master device 7 receiving and processing the signals transmitted from the individual information terminal 6. This system is characterized in providing the state information expressing the states of the human body 1 based on the detected signals.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

**This Page Blank (uspto)**

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**This Page Blank (uspto)**



【特許請求の範囲】

【請求項1】 人間または動物の生理状態を検知するための生理状態検知手段と、前記人間または動物の姿勢および／または行動状態を検知するための姿勢・行動検知手段と、(1)前記生理状態の検知、および(2)前記姿勢および／または行動状態の検知による検知信号を発信するための検知信号発信手段とを有する、前記人間または動物に装着可能な端末と、前記端末から発信された信号を受信し処理する、所定の領域に設けられた信号受信処理手段とを備え、前記検知された信号に基づいて、前記人間または動物の状態を示す状態情報を得ることを特徴とする状態情報収集システム。

【請求項2】 前記所定の領域に設けられた、電波を発信するための電波発信手段と、前記所定の領域の出入り口に設けられた、前記人間または動物の移動方向を検知するための移動方向検出手段とを備え、前記端末は、前記電波発信手段からの距離が所定値以下になったときに、前記電波を受信するための電波受信手段を有し前記(1)前記生理状態の検知、および(2)前記姿勢および／または行動状態の検知による検知信号の発信は、前記電波の受信および前記移動方向の検知に基づいて行われることを特徴とする請求項1記載の状態情報収集システム。

【請求項3】 前記所定の領域に設けられた、前記人間または動物の位置を検知するための位置検知手段を備え、前記状態情報を得る際には、前記位置検知手段によって検知された人間または動物の位置が加味されることを特徴とする請求項1記載の状態情報収集システム。

【請求項4】 前記検知信号は、前記人間または動物に固有な周波数を有しており、前記固有な周波数に基づいて、前記人間または動物の同定を行うための同定手段を備え、前記状態情報を得る際には、前記同定手段によって行われた同定の結果が加味されることを特徴とする請求項1記載の状態情報収集システム。

【請求項5】 前記生理状態検知手段と前記検知信号発信手段とは、同一筐体内に一体化されていることを特徴とする請求項1記載の状態情報収集システム。

【請求項6】 前記検知された信号に基づいて得られた状態情報および／またはあらかじめ用意された標準情報を、構造化データとして蓄積するための蓄積手段と、前記得られた状態情報と前記蓄積された構造化データとを所定の基準に基づいて比較し、前記検知の対象となった人間または動物の状態が正常であるか異常であるかを判定するための比較・判定手段と、前記人間または動物の状態が異常であると判定された場合に、その異常の通報を行うための通報手段とを備えた

ことを特徴とする請求項1記載の状態情報収集システム。

【請求項7】 人間または動物の生理状態の検知信号と、人間または動物の姿勢および／または行動状態の検知信号とを受信し処理する、所定の領域に設けられた信号受信処理手段を備え、

(1)前記信号受信処理手段からの出力には、前記検知された信号に基づく、前記人間または動物の状態を示す状態情報が含まれる、または(2)前記処理された信号は、状態情報を作成するために出力されることを特徴とする状態情報収集装置。

【請求項8】 (1)人間または動物の生理状態の検知、および(2)前記人間または動物の姿勢および／または行動状態の検知による検知信号を得て発信するための検知信号発信手段を備え、前記検知信号発信手段が、前記人間または動物に装着可能であることを特徴とする装着可能端末装置。

【請求項9】 人間または動物の生理状態を検知し、前記人間または動物の姿勢および／または行動状態を検知し、

(1)前記生理状態の検知、および(2)前記姿勢および／または行動状態の検知による検知信号を発信し、前記発信された信号を受信し処理する状態情報収集方法であって、前記検知された信号に基づいて、前記人間または動物の状態を示す状態情報を得ることを特徴とする状態情報収集方法。

【請求項10】 人間または動物の生理状態を検知するための生理状態検知手段と、前記検知による検知信号を発信するための検知信号発信手段とを有する、前記人間または動物に装着可能な端末と、前記端末から発信された信号を受信するための、所定の領域に設けられた受信手段と、前記受信された信号を処理し出力するための信号処理出力手段とを備え、前記検知された信号に基づいて、前記人間または動物の状態を示す状態情報を得ることを特徴とする状態情報収集システム。

【請求項11】 前記人間または動物の位置を検知するための位置検知手段を備え、前記状態情報を得る際には、前記位置検知手段によって行われた検知の結果が加味されることを特徴とする請求項10記載の状態情報収集システム。

【請求項12】 前記人間または動物の同定を行うための同定手段を備え、前記状態情報を得る際には、前記同定手段によって行われた同定の結果が加味されることを特徴とする請求項10記載の状態情報収集システム。

【請求項13】 室内の少なくとも1箇所に設置した特定周波数の電波を発信する電波発信手段と、

前記電波発信手段部からの距離がある一定値以下になった時に受信することができる電波受信手段と、  
 人体の姿勢や位置・行動・活動状態を検出することができる姿勢・行動検出手段と、  
 前記人体の脈拍や心拍等の生理状態を検知することができる生理状態検出手段と、  
 前記生理状態検出手段から得られたセンサ信号を発信することができるセンサ信号発信手段と、  
 前記センサ信号発信手段から得られたセンサ信号を受信することができるセンサ信号受信手段と、  
 前記電波受信手段と前記姿勢・行動検出手段と前記センサ信号受信手段と人体の個人特性情報を求めるセンサ信号処理手段を内蔵したウェアラブルな個人情報端末と、  
 前記複数のウェアラブルな個人情報端末からのセンサ信号を無線通信によって逐次送受信することができる親機と、  
 前記親機からのセンサ信号から得られる信号をネットワークによって統合して処理し、前記人体の個人特性情報を求めることができる信号処理手段とを備えたことを特徴とする個人特性情報収集システム。

【請求項14】 前記室内の少なくとも1箇所に設置した、画像処理により前記人体の位置を検知することができる位置検知手段と、  
 前記室内の出入り口に設置した前記人体の移動方向を検知することができる移動方向検出手段と、  
 前記信号処理手段から得られた前記人体の行動情報をネットワークによって構造化データとして一括して蓄積する蓄積手段と、  
 前記信号処理手段から得られた前記人体の行動情報を、前記ネットワークに接続されている蓄積手段によって蓄積された構造化データと比較して評価を行う行動評価手段と、  
 前記行動評価手段から前記人体の行動状態の異常を判定・予測する状態判定手段と、  
 前記異常と判定された人体の行動状態を、前記個人情報端末や前記ネットワークに接続された他の端末に通報することができる通報手段とを備え、  
 前記位置検知手段と前記移動方向検出手段とにおける検知の結果は、前記信号処理手段において、前記行動情報に統合されることを特徴とする請求項13記載の個人特性情報収集システム。

【請求項15】 請求項1から8、10から14の何れかに記載の本発明の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムおよび／またはデータを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能なことを特徴とする媒体。

【請求項16】 請求項9記載の本発明の全部または一部のステップの全部または一部の動作をコンピュータにより実行させるためのプログラムおよび／またはデータを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能

なことを特徴とする媒体。

【請求項17】 請求項1から8、10から14の何れかに記載の本発明の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムおよび／またはデータであることを特徴とする情報集合体。

【請求項18】 請求項9記載の本発明の全部または一部のステップの全部または一部の動作をコンピュータにより実行させるためのプログラムおよび／またはデータであることを特徴とする情報集合体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、たとえば、人間の動作や姿勢・行動状態および生理状態を計測するための状態情報収集システム、状態情報収集装置、装着可能端末装置、状態情報収集方法、個人特性情報収集システム、媒体、および情報集合体に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、高齢社会の到来という背景のもとに、高齢者の介護が注目されている。特に、痴呆症患者や徘徊を伴う高齢者の介護は大変重要視され、さまざまな技術の提案がなされている。これらの高齢者の行動を追跡し、異常行動を行った場合に本人や外部に通報する手段は、介護の観点から大変有効であると考えられる。また、高齢者に限らず人の行動を計測し、解析することで、たとえば行動パターンを得ることができるならば、照明や空調を快適に制御したり、安全に動作させることが可能となり、人の生活に大変有効である。

【0003】なお、人に限らず、動物や機械においても、行動を計測することは有効である。たとえば、動物の場合は、いままでわからなかった生態の研究に用いることが可能であり、機械の場合は、状態や動作を計測することができれば、効率よく、安全に稼働させることができ、生産活動などの観点から大変有効である。

【0004】さて、人体の行動を把握する上で、「誰が（何が）」「どこで」「何を」行うかを捕らえることは大変重要である。このためには、（1）個人を同定し、（2）室内の位置を検出し、（3）動作や姿勢を検出する必要がある。

【0005】第一に、個人を同定する方法としては、RF-IDやCCD画像からの画像認識による方法が挙げられる。

【0006】RF-IDとは、人体や物などの移動体に取り付けられたタグ（トランスポンダともいう。以下タグに統一）の識別情報を、コンピュータなどの処理装置に接続されたアンテナ（リーダーともいう。以下アンテナに統一）が特定周波数の電波を受信することにより、対象物を自動的に識別するシステムである。

【0007】このシステムは、タグの読み取り距離という観点から、大きく2つに分類できる。1つは、低周波

を用いた近距離タイプで、タグとアンテナの読み取り距離が50cm前後以下のものである。これらは、タグをアンテナにかざしたり、タグをズボンの端に縫い込んだり、床設置のアンテナで読み取るのが一般的である。もう1つは、マイクロ波を用いた遠距離タイプで、タグとアンテナの読み取り距離が1mを超えるようなものである。これらは、体の一部や物体の一部に携帯させることにより、アンテナの近傍を通過した際に、意識することなく、タグ情報を読み取ることが可能である。

【0008】また、CCD画像からの画像認識による方法は、出入り口を通過する人体や物体をCCDカメラにより撮影し、人体の顔面や物体の形状やマークなどの特徴量を画像認識により抽出し、あらかじめ登録されている固有の特長量と照合することにより、個人や特定の物体の同定を行うものである。

【0009】第二に、室内での人体や物体の位置を特定する方法としては、CCD画像からの抽出や二次元の赤外線センサによって得られた温度分布情報からの抽出等が挙げられる。その他、非常に大きな建物内であれば、PHSなどを用いて複数の基地局からの電波の強度からおおよその位置を特定する方法が提案されている。

【0010】第三に、動作や姿勢を検出する方法としては、古くは万歩計（登録商標）や水銀スイッチ等を用いて、静止状態と動作状態を判別する方法が提案されている。最近では、種々の加速度センサやジャイロセンサ（角加速度センサ）が高性能化し、それらを用いて、歩行状態、体の傾き、歩く方向等を検出する方法が提案されている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このように、「誰が（何が）」「どこで」「何を」行うかを検出することを目的として各種の方法が提案されているが、これらは上述のような単一の機能しか有しない。

【0012】そのため、たとえば、「誰が（何が）」「どこで」「何を」行うかという人間の動作や姿勢・行動状態などからは、人間の生理状態を直接的には得ることができないという課題があった。

【0013】また、人間の生理状態を得ることなく、上述のような単一の機能によって得られる情報からは、より詳細な人間の状態に関する情報を入手することは困難であるという課題があった。

【0014】本発明は、上記従来のこのような課題を考慮し、人間の生理状態を直接的に得ることができる状態情報収集システム、状態情報収集装置、装着可能端末装置、状態情報収集方法、個人特性情報収集システム、媒体、および情報集合体を提供することを目的とするものである。

【0015】また、本発明は、上記従来のこのような課題を考慮し、従来よりも詳細な人間の状態に関する情報を入手することができる状態情報収集システム、状態情

報収集装置、装着可能端末装置、状態情報収集方法、個人特性情報収集システム、媒体、および情報集合体を提供することを目的とするものである。

【0016】

【課題を解決するための手段】第一の本発明（請求項1に対応）は、人間または動物の生理状態を検知するための生理状態検知手段と、前記人間または動物の姿勢および／または行動状態を検知するための姿勢・行動検知手段と、（1）前記生理状態の検知、および（2）前記姿勢および／または行動状態の検知による検知信号を発信するための検知信号発信手段とを有する、前記人間または動物に装着可能な端末と、前記端末から発信された信号を受信し処理する、所定の領域に設けられた信号受信処理手段とを備え、前記検知された信号に基づいて、前記人間または動物の状態を示す状態情報を得ることを特徴とする状態情報収集システムである。

【0017】第二の本発明（請求項2に対応）は、前記所定の領域に設けられた、電波を発信するための電波発信手段と、前記所定の領域の出入り口に設けられた、前記人間または動物の移動方向を検知するための移動方向検出手段とを備え、前記端末は、前記電波発信手段からの距離が所定値以下になったときに、前記電波を受信するための電波受信手段を有し前記（1）前記生理状態の検知、および（2）前記姿勢および／または行動状態の検知による検知信号の発信は、前記電波の受信および前記移動方向の検知に基づいて行われることを特徴とする第一の本発明の状態情報収集システムである。

【0018】第三の本発明（請求項3に対応）は、前記所定の領域に設けられた、前記人間または動物の位置を検知するための位置検知手段を備え、前記状態情報を得る際には、前記位置検知手段によって検知された人間または動物の位置が加味されることを特徴とする第一の本発明の状態情報収集システムである。

【0019】第四の本発明（請求項4に対応）は、前記検知信号は、前記人間または動物に固有な周波数を有しており、前記固有な周波数に基づいて、前記人間または動物の同定を行うための同定手段を備え、前記状態情報を得る際には、前記同定手段によって行われた同定の結果が加味されることを特徴とする第一の本発明の状態情報収集システムである。

【0020】第五の本発明（請求項5に対応）は、前記生理状態検知手段と前記検知信号発信手段とは、同一筐体内に一体化されていることを特徴とする第一の本発明の状態情報収集システムである。

【0021】第六の本発明（請求項6に対応）は、前記検知された信号に基づいて得られた状態情報および／またはあらかじめ用意された標準情報を、構造化データとして蓄積するための蓄積手段と、前記得られた状態情報と前記蓄積された構造化データとを所定の基準に基づいて比較し、前記検知の対象となった人間または動物の状



態が正常であるか異常であるかを判定するための比較・判定手段と、前記人間または動物の状態が異常であると判定された場合に、その異常の通報を行うための通報手段とを備えたことを特徴とする第一の本発明の状態情報収集システムである。

【0022】第七の本発明（請求項7に対応）は、人間または動物の生理状態の検知信号と、人間または動物の姿勢および／または行動状態の検知信号とを受信し処理する、所定の領域に設けられた信号受信処理手段を備え、（1）前記信号受信処理手段からの出力には、前記検知された信号に基づく、前記人間または動物の状態を示す状態情報が含まれる、または（2）前記処理された信号は、状態情報を作成するために出力されることを特徴とする状態情報収集装置である。

【0023】第八の本発明（請求項8に対応）は、（1）人間または動物の生理状態の検知、および（2）前記人間または動物の姿勢および／または行動状態の検知による検知信号を得て発信するための検知信号発信手段を備え、前記検知信号発信手段が、前記人間または動物に装着可能であることを特徴とする装着可能端末装置である。

【0024】第九の本発明（請求項9に対応）は、人間または動物の生理状態を検知し、前記人間または動物の姿勢および／または行動状態を検知し、（1）前記生理状態の検知、および（2）前記姿勢および／または行動状態の検知による検知信号を発信し、前記発信された信号を受信し処理する状態情報収集方法であって、前記検知された信号に基づいて、前記人間または動物の状態を示す状態情報を得ることを特徴とする状態情報収集方法である。

【0025】第十の本発明（請求項10に対応）は、人間または動物の生理状態を検知するための生理状態検知手段と、前記検知による検知信号を発信するための検知信号発信手段とを有する、前記人間または動物に装着可能な端末と、前記端末から発信された信号を受信するための、所定の領域に設けられた受信手段と、前記受信された信号を処理し出力するための信号処理出力手段とを備え、前記検知された信号に基づいて、前記人間または動物の状態を示す状態情報を得ることを特徴とする状態情報収集システムである。

【0026】第十一の本発明（請求項11に対応）は、前記人間または動物の位置を検知するための位置検知手段を備え、前記状態情報を得る際には、前記位置検知手段によって行われた検知の結果が加味されることを特徴とする第十の本発明の状態情報収集システムである。

【0027】第十二の本発明（請求項12に対応）は、前記人間または動物の同定を行うための同定手段を備え、前記状態情報を得る際には、前記同定手段によって行われた同定の結果が加味されることを特徴とする第十の本発明の状態情報収集システムである。

【0028】第十三の本発明（請求項13に対応）は、室内の少なくとも1箇所に設置した特定周波数の電波を発信する電波発信手段と、前記電波発信手段部からの距離がある一定値以下になった時に受信することができる電波受信手段と、人体の姿勢や位置・行動・活動状態を検出することができる姿勢・行動検出手段と、前記人体の脈拍や心拍等の生理状態を検知することができる生理状態検知手段と、前記生理状態検知手段から得られたセンサ信号を発信することができるセンサ信号発信手段と、前記センサ信号発信手段から得られたセンサ信号を受信することができるセンサ信号受信手段と、前記電波受信手段と前記姿勢・行動検出手段と前記センサ信号受信手段と人体の個人特性情報を求めるセンサ信号処理手段を内蔵したウェアラブルな個人情報端末と、前記複数のウェアラブルな個人情報端末からのセンサ信号を無線通信によって逐次送受信することができる親機と、前記親機からのセンサ信号から得られる信号をネットワークによって統合して処理し、前記人体の個人特性情報を求めることができる信号処理手段とを備えたことを特徴とする個人特性情報収集システムである。

【0029】第十四の本発明（請求項14に対応）は、前記室内の少なくとも1箇所に設置した、画像処理により前記人体の位置を検知することができる位置検知手段と、前記室内の出入り口に設置した前記人体の移動方向を検知することができる移動方向検出手段と、前記信号処理手段から得られた前記人体の行動情報をネットワークによって構造化データとして一括して蓄積する蓄積手段と、前記信号処理手段から得られた前記人体の行動情報を、前記ネットワークに接続されている蓄積手段によって蓄積された構造化データと比較して評価を行う行動評価手段と、前記行動評価手段から前記人体の行動状態の異常を判定・予測する状態判定手段と、前記異常と判定された人体の行動状態を、前記個人情報端末や前記ネットワークに接続された他の端末に通報することができる通報手段とを備え、前記位置検知手段と前記移動方向検出手段とにおける検知の結果は、前記信号処理手段において、前記行動情報に統合されることを特徴とする第十三の本発明の個人特性情報収集システムである。

【0030】第十五の本発明（請求項15に対応）は、第一から第八、第十から第十四の何れかの本発明の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムおよび／またはデータを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能なことを特徴とする媒体である。

【0031】第十六の本発明（請求項16に対応）は、第九の本発明の全部または一部のステップの全部または一部の動作をコンピュータにより実行させるためのプログラムおよび／またはデータを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能なことを特徴とする媒体である。

【0032】第十七の本発明（請求項17に対応）は、第一から第八、第十から第十四の何れかの本発明の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムおよび／またはデータであることを特徴とする情報集合体である。

【0033】第十八の本発明（請求項18に対応）は、第九の本発明の全部または一部のステップの全部または一部の動作をコンピュータにより実行させるためのプログラムおよび／またはデータであることを特徴とする情報集合体である。

【0034】

【発明の実施の形態】以下では、本発明にかかる実施の形態について、図面を参照しつつ説明を行う。

【0035】（実施の形態1）はじめに、本発明の状態情報収集装置を用いた、本実施の形態1の個人特性情報収集装置の構成および動作について、本実施の形態の個人特性情報収集装置の概略構成図である図1を参照しながら説明する。なお、本実施の形態の個人特性情報収集装置の構成および動作を説明すると同時に、本発明の状態情報収集方法の一実施の形態についても述べる。

【0036】本実施の形態の個人特性情報収集装置は、センサ群としての個人情報端末6、移動方向検出手段9、および位置検知手段10などから構成される。

【0037】個人情報端末6は、人体1に取り付けられ、加速度センサやジャイロセンサ等によって、その人体の姿勢や動作、体動、行動・活動状態を検出することができる姿勢・行動検出手段2、電波発信手段4からの距離がある一定値（たとえば、1m）以下になった時に電波発信手段4から送信される特定周波数の電波を受信する電波受信手段3、人体に取り付けられた生理状態検知手段19に取り付けられているセンサ信号発信手段20から送信されるセンサ信号を受信するセンサ信号受信手段21、これらのセンサから得られた信号を処理するセンサ信号処理手段5、およびこれらのセンサ信号を基地局（親機ともいう）7へ無線送信8するセンサ信号送受信手段23から構成される。

【0038】移動方向検出手段9は、赤外線センサや距離センサなどを用いて、人体1の移動方向に応じたセンサ出力をするものであり、移動方向検出手段9から出力されるセンサ信号は、信号処理手段11において処理され、人体1の入室や退出の移動方向の判定が行われる。

【0039】位置検知手段10は、（1）CCDカメラや二次元温度分布の測定が可能な赤外線センサや赤外線カメラからの画像処理により、人体1の位置を検知・特定することができるもの、あるいは（2）人体1に電波発生源を取り付け、その電波を室内に設置された1つ以上のアンテナにより、その電波の強度や方向から、人体1の位置を特定するものとする。なお、位置検知手段10は、CCDカメラや赤外線センサ、アンテナから得られた信号を信号処理手段11において処理し、室内での

床面における2次元座標を算出することができる。

【0040】本実施の形態では、人体1の入室と実質上同時にその同定が行われ、同定された人体1の追尾が継続される。

【0041】たとえば、室内に設置された1つ以上のアンテナを利用する場合には、（a）アンテナで受信する電波の方向から、人体1のアンテナから見た方向を測定し、（b）アンテナで受信する電波の強度から、人体1のアンテナからの距離を測定することにより、人体1の2次元的位置を特定することができる。なお、アンテナが複数あれば、このような位置特定の精度が向上することはもちろんであるが、電波の強度を測定せずとも、三角測量の原理により、人体1の位置を特定することも可能になる。

【0042】また、赤外線センサなどを利用する場合には、データの採取はおよそ1秒ごとに行われる。この程度の時間間隔でデータの採取を行えば、人体1はそれほど高速で室内における移動を行うわけではないので、たとえば、その時間間隔内における移動距離が所定値以下であるような人体は同一であると判定し、さらにデータ補間を行うなどすることにより、人体1の動線を解析し、追尾を行うことが十分に可能である。なお、赤外線センサなどの性能は近年向上しているため、複数の人体の判別は、それらがおよそ10cm以上も離れてさえいれば、確実に行うことができる。

【0043】このようにして入室とともに同定を行い、その後の追尾を行うことにより、室内に複数の人体が存在する場合にも、個々の人体の同定および位置検出を行うことが可能である。

【0044】個人情報端末6のセンサ情報が無線通信8されてくる基地局7は、移動方向検出手段9、および位置検知手段10の接続されている信号処理手段11に接続され、情報を統合化することができる。なお、移動方向検出手段9や位置検知手段10がなくても、それらによって得られるべき情報を個人情報として個人情報端末6側で別途検出し、個人情報端末6から基地局7へ送信しても良い。

【0045】なお、本発明の検知信号発信手段はセンサ信号送受信手段23を含む手段に対応し、本発明の信号受信処理手段は基地局（親機ともいう）7、信号処理手段11を含む手段に対応し、本発明の位置検知手段は位置検知手段10を含む手段に対応し、本発明の同定手段はセンサ信号処理手段5を含む手段に対応する。また、本発明の受信手段は基地局（親機ともいう）7を含む手段に対応し、本発明の信号処理出力手段は信号処理手段11を含む手段に対応する。また、本発明の状態情報は、本実施の形態の行動情報に対応する。

【0046】（実施の形態2）つぎに、本発明の状態情報収集システムを用いた、本実施の形態2の個人特性情報収集システムの構成および動作について、本実施の形

態の個人特性情報収集システムの概略構成図である図2を参照しながら説明する。なお、本実施の形態の個人特性情報収集システムの構成および動作を説明すると同時に、本発明の状態情報収集方法の一実施の形態についても述べる。

【0047】本実施の形態の個人特性情報収集システムは、ネットワーク12、データ蓄積手段13、行動評価手段14、状態判定手段15、通報手段16、および前述された実施の形態1の個人特性情報収集装置から構成される。

【0048】信号処理手段11によって統合化された人体の行動情報は、ネットワーク12を介してデータ蓄積手段13に伝送され、構造化データとしてデータ蓄積手段13に蓄積される。

【0049】また、信号処理手段11から得られた人体の行動情報は、データ蓄積手段13にそれまで蓄積されてきた構造化データをもとに、行動評価手段14によって比較・評価される。この行動評価手段14から得られた人体の行動状態が、状態判定手段15によって異常と判定されたり、また、将来的に異常となりうると予測されたときには、通報手段16による本人への通報が行われる。

【0050】このように、信号処理手段11は、他の部屋に設置された信号処理手段(図示省略)とともにネットワーク12に接続されており、各部屋での情報がすべて共有化でき、各個人の全部屋での行動状態を把握することができる。

【0051】なお、状態判定手段15の付属装置としてモニタなどの表示装置を設置すれば、それぞれの部屋での各個人の行動状態を一覧することが可能である。このようにして、通常の家計ではもちろんのこと、高齢者を介護することを目的とした施設などでは、介護人の負担を大幅に軽減することができる。また、本実施の形態では、ネットワークの種類について特に言及していないが、ネットワークは電話回線、インターネット、専用のホームネットワークなど何でもよい。

【0052】なお、本発明の比較・判定手段は、行動評価手段14、状態判定手段15を含む手段に対応する。

【0053】つぎに、本実施の形態の個人特性情報収集システムの動作について、個人特性情報収集システムの動作説明図である図3も参照しながら、より詳しく説明する。

【0054】人体1が個人情報端末6を体の一部に携帯している時、加速度センサ等からなる姿勢・行動検出手段2で人体1の活動状態と、生理状態検出手段19で生理状態を常時検知している(S1)。

【0055】この人体1が部屋内に入室しようとする時、個人情報端末6の電波受信手段3は、電波発信手段4の特定周波数のID電波の受信を開始する。さらに入室を続行すると、電波受信手段3の受信範囲に個人情報

端末6が進入するため、ID電波が検知され(S2)、センサ信号処理手段5は、姿勢・行動検出手段2および生理状態検出手段19で検知されたセンサ信号を処理する(S3)。これらのセンサ信号は、センサ信号送受信手段23から無線通信8によって基地局である親機7を介して信号処理手段11に送信される(S4)。

【0056】なお、センサ信号処理手段5は、各端末に固有な周波数を有する電波をセンサ信号送受信手段23から発信し、信号処理手段11は、親機7(図1参照)を介してこの電波を入力することにより個人情報端末6を認識する。このようにして、人体1の同定が行われるのである。

【0057】一方、人体1が出入り口に接近すると、複数受光部を備えた焦電型1次元アレイ素子からなる移動方向検出手段9で人体1の通過を検知し(S5)、出入り口の通過開始を確認する。さらに入室を続行すると、CCDカメラを用いた可視画像処理による位置検出手段10で人体1の位置を検知する(S6)。これらの人体1の行動情報は、信号処理手段11に送信される(S7)。

【0058】さて、基地局7へ無線通信8された個人情報端末6のセンサ情報は、移動方向検出手段9や位置検出手段10のデータのある信号処理手段11に送信され、情報が信号処理手段11で統合化されている(S8)。

【0059】信号処理手段11によって統合化された人体1の行動情報は、ネットワーク12を介してデータ蓄積手段13に入力され、構造化データとして蓄積される(S9)。

【0060】そして、このセンサ信号処理手段5から得られた人体1の行動情報は、データ蓄積手段13にそれまで蓄積されてきた構造化データに基づいて、行動評価手段14によって比較・評価される(S10)。この行動評価手段14から得られた人体1の行動状態が、状態判定手段15によって、異常である、もしくは将来的に異常となりうると判定されると(S11)、通報手段16によって、本人や他の人への通報が行われる(S12)。

【0061】ここで、前述の構造化データ、行動評価手段14による比較・評価、および状態判定手段15による判定の具体的な例について説明する。たとえば、移動方向検出手段9、位置検出手段10は、高齢者のトイレに設置されているとする。これらからのデータは、信号処理手段11において処理された後、データ蓄積手段13によって蓄積され、前述の構造化データの一部を形成する。なお、図6(a)、(b)は、それぞれ、一ヶ月間の記録を分析することにより構造化データとして作成した、一日の時間とトイレ利用回数との平均的関係図、およびトイレ利用回数と日数との平均的関係図である。

【0062】行動評価手段14は、得られた状態情報と

これら構造化データとを比較し、状態判定手段15は、  
(1) 一日のトイレ利用回数が増大した、(2) トイレを利用する時間間隔が短くなったなどの判定を行う。このようにして、高齢者の生活パターンが把握されるとともに、病気の早期発見や治療などへの応用も可能になる。

【0063】(実施の形態3) つぎに、本発明の装着可能端末装置を用いた、本実施の形態3の個人情報端末の構成および動作について、本実施の形態の個人情報端末の概略構成図である図4を参照しながら説明する。なお、本実施の形態の個人情報端末の構成および動作を説明すると同時に、本発明の状態情報収集方法の一実施の形態についても述べる。

【0064】本実施の形態の個人情報端末は、腰部にベルト等を用いて体の一部に固定される。本実施の形態では、加速度センサ103、およびジャイロセンサ110を用いて、姿勢、歩行の状態、動線などを検知するものである。

【0065】なお、姿勢については、3軸の加速度センサ103の重力の分力成分を測定し、体の傾斜を求める。また、歩行の状態は、ジャイロセンサ110の重力方向の出力をセンサ信号処理回路105で解析することで、停止状態か歩行状態か、さらに歩行状態は、階段昇りなのか階段降りなのかを判別する。

【0066】コイル108は、電波発信手段4(図2参照)から発信される電波を受信することができ、この信号をセンサ信号処理回路105によって位置情報に変換する。また、センサ信号受信手段109は、生理状態検知手段19に取り付けられているセンサ信号発信手段20(図2参照)から送信される生理信号を受信し、センサ信号処理回路105によって心拍数等に変換する。

【0067】これらの信号は、すべてセンサ信号処理回路105において解析され、各種状態情報として、送受信部101を介してアンテナ104から個人特性情報として基地局7(図2参照)へ送信される。

【0068】警報ブザー107は、長時間体の動きがない場合や、異常状態を検知・判定・予測した時など、この装置をとりつけた人に対し、アンテナ104、および送受信部101からの無線による信号入力により、呼びかけを行うものである。この呼びかけに対し、スイッチ102の押下げなどによる反応がない場合、アンテナ104から異常状態信号が送信される。この異常状態信号が送信された場合には、介護人などによる安否の確認、および/または外部への通報が行われる。

【0069】もちろん、上述された手段は、すべて内蔵のバッテリー106で駆動するものである。

【0070】なお、本実施の形態では加速度センサについて説明したが、本発明はそれに制限されることなく、たとえば姿勢情報を傾斜角センサで取得したりすることは可能である。

【0071】つぎに、本実施の形態の個人情報端末の動作について、心拍の時間的な強度変化の説明図である図5も参照しながら説明する。

【0072】生理状態検知手段19(図2参照)から得られた脈動等のアナログ信号は、センサ信号発信手段20(図2参照)から発信される。この発信されたアナログの生理信号は、個人情報端末に内蔵されているセンサ信号受信手段109(図4参照)で受信され、図5に示すような心拍の時間的な強度変化として得られる。

【0073】なお、PおよびP'は心房の収縮を示す電気的興奮過程であり、QRSおよびQ' R' S'は左右の心室の収縮を示す電気的興奮過程である。また、R R'間は、およそ1秒ほどである。

【0074】これを、センサ信号処理回路105(図4参照)で増幅、ノイズ除去、A/D変換することによって、正確な心拍や心拍数を得ることができ、個人情報を取得することができる。さらに、たとえば、この心拍の時間間隔を検知することによって、異常状態を検知することができる。

【0075】以上述べたところから明らかなように、本発明は、たとえば、室内の少なくとも1箇所に設置した特定周波数の電波を発信する電波発信手段と、前記電波発信手段部からの距離がある一定値以下になった時に受信することができる電波受信手段と、人体の姿勢や行動・活動状態を検出することができる姿勢・行動検出手段と、人体の脈拍や心拍等の生理状態を検知することができる生理状態検知手段と、前記生理状態検知手段から得られたセンサ信号を発信することができるセンサ信号発信手段と、前記センサ信号発信手段から得られたセンサ信号を受信することができるセンサ信号受信手段と、前記電波受信手段と前記姿勢・行動検出手段と前記センサ信号受信手段と人体の個人特性情報を求めるセンサ信号処理手段を内蔵したウェアラブルな個人情報端末と、からなることを特徴とする個人特性情報収集方法を提供するものである。

【0076】また、本発明は、たとえば、室内の少なくとも1箇所に設置した特定周波数の電波を発信する電波発信手段と、前記電波発信手段部からの距離がある一定値以下になった時に受信することができる電波受信手段と、人体の姿勢や行動・活動状態を検出することができる姿勢・行動検出手段と、人体の脈拍や心拍等の生理状態を検知することができる生理状態検知手段と、前記生理状態検知手段から得られたセンサ信号を発信することができるセンサ信号発信手段と、前記センサ信号発信手段から得られたセンサ信号を受信することができるセンサ信号受信手段と、前記電波受信手段と前記姿勢・行動検出手段と前記センサ信号受信手段と人体の個人特性情報を求めるセンサ信号処理手段を内蔵したウェアラブルな個人情報端末と、前記複数のウェアラブルな個人情報端末からのセンサ信号を無線通信によって逐次送受信す

ることができる親機と、前記親機からのセンサ信号から得られる信号を統合して処理し人体の個人特性情報を求めることができる信号処理手段と、からなることを特徴とする個人特性情報収集装置を提供するものである。

【0077】また、本発明は、たとえば、室内の少なくとも1箇所に設置した特定周波数の電波を発信する電波発信手段と、前記電波発信手段部からの距離がある一定値以下になった時に受信することができる電波受信手段と、人体の姿勢や位置・行動・活動状態を検出することができる姿勢・行動検出手段と、人体の脈拍や心拍等の生理状態を検知することができる生理状態検知手段と、前記生理状態検知手段から得られたセンサ信号を発信することができるセンサ信号発信手段と、前記センサ信号発信手段から得られたセンサ信号を受信することができるセンサ信号受信手段と、前記電波受信手段と前記姿勢・行動検出手段と前記センサ信号受信手段と人体の個人特性情報を求めるセンサ信号処理手段を内蔵したウェアラブルな個人情報端末と、前記複数のウェアラブルな個人情報端末からのセンサ信号を無線通信によって逐次送受信することができる親機と、前記親機からのセンサ信号から得られる信号をネットワークによって統合して処理し人体の個人特性情報を求めることができる信号処理手段と、からなることを特徴とする個人特性情報収集システムを提供するものである。

【0078】また、本発明は、たとえば、室内の少なくとも1箇所に設置した、画像処理により人体の位置を検知・特定することができる位置検知手段と、室内の出入り口に設置した人体の移動方向を検知することができる移動方向検出手段とから得られた信号を、ネットワークによって統合し前記信号処理手段が加わったことを特徴とする個人特性情報収集システムでもよい。

【0079】また、本発明は、たとえば、前記生理状態検知手段と前記センサ信号発信手段とが一体となっており、人体に密着することによって前記生理状態を検知し発信し、ネットワークによって統合し前記信号処理手段によって処理して、人体の個人特性情報を求めることを特徴とする個人特性情報収集システムであってもよい。

【0080】また、本発明は、たとえば、室内の少なくとも1箇所に設置した、画像処理により人体の位置を検知・特定することができる位置検知手段と、室内の出入り口に設置した人体の移動方向を検知することができる移動方向検出手段と、室内の少なくとも1箇所に設置した特定周波数の電波を発信する電波発信手段と、前記電波発信手段部からの距離がある一定値以下になった時に受信することができる電波受信手段と、人体の姿勢や位置・行動・活動状態を検出することができる姿勢・行動検出手段と、人体の脈拍や心拍等の生理状態を検知することができる生理状態検知手段と、前記生理状態検知手段から得られたセンサ信号を発信することができるセンサ信号発信手段と、前記センサ信号発信手段から得られ

たセンサ信号を受信することができるセンサ信号受信手段と、前記電波受信手段と前記姿勢・行動検出手段と前記センサ信号受信手段と人体の個人特性情報を求めるセンサ信号処理手段を内蔵したウェアラブルな個人情報端末と、前記複数のウェアラブルな個人情報端末からのセンサ信号を無線通信によって逐次送受信することができる親機と、前記親機からのセンサ信号と、前記位置検知手段と前記移動方向検出手段とから得られる信号を統合して処理し人体の行動情報を求めることができる信号処理手段と、前記信号処理手段から得られた人体の行動情報をネットワークによって構造化データとして一括して蓄積する蓄積手段と、前記信号処理手段から得られた人体の行動情報を、前記ネットワークに接続されている蓄積手段によって蓄積された構造化データと比較して評価を行う行動評価手段と、前記行動評価手段から人体の行動状態の異常を判定・予測する状態判定手段と、前記異常と判定された人体の行動状態を前記個人情報端末や前記ネットワークに接続された他の端末に通報することができる通報手段と、からなることを特徴とする個人特性情報収集システムを提供するものである。

【0081】以上のような構成とすることにより、本発明によれば、個人特性情報収集装置により、室内に入室する人体を同定し、室内での位置、姿勢、行動情報、生理情報などの個々の行動や個人特性情報を正確に計測することが可能となる。また、人体に取り付けられた状態を判別する手段は、親機と無線で通信を行い、さらにその親機はネットワークへ接続することにより、複数の室内や特定空間の人体の個人特性情報を一括で管理することができ、建物全体の人体の行動をリアルタイムで把握することができ、異常検知や空調・照明の制御やセキュリティなど数限りないアプリケーションが考えられる。

【0082】なお、本発明の生理状態の検知、姿勢および／または行動状態の検知は、上述された本実施の形態では、人体1（すなわち人間）に対して行われたが、これに限らず、動物に対して行われてもよい。

【0083】また、本発明の生理状態は、上述された本実施の形態では、脈拍や心拍などであった。しかし、これに限らず、本発明の生理状態は、血圧、体温、血中酸素濃度、発汗状態などであってもよい。

【0084】また、本発明の生理状態の検知は、上述された本実施の形態では、姿勢および／または行動状態の検知とともに行われた。しかし、これに限らず、本発明の生理状態の検知は、たとえば、（1）人間または動物の位置の検知、および／または個体の同定とともに行われてもよいし、（2）それ自体が単独で行われてもよい。

【0085】また、本発明の生理状態検知手段は、上述された本実施の形態では、個人情報端末6とは別個に設けられていた。しかし、これに限らず、本発明の生理状態検知手段は、本発明の装着可能端末装置に内蔵されて

いてもよい。また、本発明の生理状態検知手段は、本発明の検知信号発信手段と同一筐体内に一体化されていてもよい。

【0086】また、本発明の姿勢・行動検知手段は、上述された本実施の形態では、個人情報端末6に内蔵されていた。しかし、これに限らず、本発明の姿勢・行動検知手段は、装着可能端末装置とは別個に設けられていてもよい。

【0087】また、本発明の(1)生理状態の検知、および(2)姿勢および/または行動状態の検知による検知信号の発信は、上述された本実施の形態では、電波発信手段4から発信された電波が、電波受信手段3からの距離が所定値以下になったときに、電波受信手段3に受信されることに基づいて行われた。しかし、これに限らず、これらの検知信号の発信は、常時行われていてもよいし、所定の規則に基づいて定期的に行われていてもよい。もちろん、上述された本実施の形態におけるように、電波発信手段4からの距離が所定値以下になったときに検知信号の発信受信を行うことにすれば、人体1が室内に滞在しているときの状態情報を効率よく収集することができる。

【0088】また、本発明の状態情報を得る際には、上述された本実施の形態では、人間または動物の位置を検知するための位置検知手段10によって検知された人間または動物の位置、および人間または動物の移動方向を検知するための移動方向検出手段9によって検知された移動方向が加味された。しかし、これに限らず、本発明の状態情報を得る際には、このような人間または動物の位置、および/または移動方向の加味は、必ずしも行われなくてもよい。もちろん、そのような場合には、本発明の位置検知手段および/または移動方向検出手段は、不要である。

【0089】また、本発明の所定の領域は、上述された本実施の形態では、基地局(親機ともいう)7、信号処理手段11などの設けられた室内であった。しかし、これに限らず、本発明の所定の領域は、庭園内やエレベータ内の領域であってもよい。このような場合には、電波発信手段4、基地局(親機ともいう)7、信号処理手段11などを各領域ごとに設けておくことにより、一層効果的に状態情報を収集することができることは、いうまでもない。

【0090】また、本発明の状態情報収集システムは、上述された本実施の形態では、構造化データを蓄積するためのデータ蓄積手段13と、得られた行動情報を構造化データと比較して評価を行うための行動評価手段14と、評価の結果に基づいて人間が正常であるか異常であるかを判定するための状態判定手段15と、異常であると判定された場合にその異常の通報を行うための通報手段16とを備えていた。しかし、これに限らず、本発明の状態情報収集システムは、このような手段を備えてい

なくてもよい。たとえば、収集された状態情報は、モニタに常時ディスプレイされており、異常の通報は、モニタの監視人によるマニュアル操作によって行われてもよい。

【0091】また、本発明の蓄積手段は、前述された本実施の形態では、人体1の行動情報の集積により生成された構造化データを蓄積した。しかし、これに限らず、本発明の蓄積手段は、要するに、処理の結果に基づいて得られた状態情報および/またはあらかじめ用意された標準情報を、構造化データとして蓄積すればよい。なお、本発明の蓄積手段は、たとえば、標準的な人体に関するあらかじめ入力された情報を、検知を行っている個々の人体に関する、刻々と集積されてゆく状態情報に基づいて補正することにより、個々の人体に適合した詳細な構造化データとして蓄積してもよいことはいうまでもない。もちろん、(1)状態情報の集積が十分に行われていないときには、あらかじめ入力された情報に主として基づくデータを利用し、(2)状態情報の集積が十分に行われたときには、前述のように補正を行われた詳細な構造化データを利用することにより、状態情報との所定の基準に基づく比較を行えば、検知の対象となった人間または動物が正常であるか異常であるかの判定を、より適切に行うことができる。

【0092】また、本発明の検知された信号の処理は、上述された本実施の形態では、発信側(すなわち、端末と同じ側)にあるセンサ信号処理手段5、および受信側(すなわち、端末と異なる側)にある信号処理手段11で行われた。しかし、これに限らず、本発明の検知された信号の処理は、たとえば、(1)受信側でのみ実質上行われてもよいし、(2)端末と異なる側からの位置検知を行わない場合には、発信側で実質上行われてもよいし、(3)本発明のデータ蓄積手段側に設けられた専用の情報処理装置などで実質上行われてもよい。なお、このような処理の行われるタイミングにより、本発明の状態情報の得られるタイミングも多少異なる。

【0093】また、本発明の状態情報収集システムは、上述された本実施の形態では、移動方向検出手段9を備えていた。しかし、これに限らず、本発明の状態情報収集システムは、移動方向検出手段を備えていなくてもよい。

【0094】また、本発明の人間または動物の同定は、前述された本実施の形態では、センサ信号送受信手段23から人体1の携帯する個人情報端末6に固有な周波数を有する電波を発信し、信号処理手段11がこの電波を入力して個人情報端末6を認識することにより行われた。しかし、これに限らず、本発明の人間または動物の同定は、CCDにより撮像されたCCD画像から、顔面などの特徴量を抽出することによって行われてもよい。

【0095】また、本発明の人間または動物の同定は、前述された本実施の形態では、単数の人体1に対して行

われた。しかし、これに限らず、本発明の人間または動物の同定は、( 1 ) 人間または動物が複数である場合にも、個々の人間または動物に対して前述のような同定を実行することにより、同様に行われることができるし、( 2 ) 本発明の装着可能端末装置を携帯している人間または動物が単数であることがあらかじめ分かっている場合などには、必ずしも必要ではなく、行われなくてもよい。

【0096】また、本発明は、上述した本発明の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムおよび／またはデータを担持した媒体であり、コンピュータにより読み取り可能、かつ読み取られた前記プログラムおよび／またはデータが前記コンピュータと協働して前記機能を実行する媒体である。

【0097】また、本発明は、上述した本発明の全部または一部のステップの全部または一部の動作をコンピュータにより実行させるためのプログラムおよび／またはデータを担持した媒体であり、コンピュータにより読み取り可能、かつ読み取られた前記プログラムおよび／またはデータが前記コンピュータと協働して前記機能を実行する媒体である。

【0098】また、本発明は、上述した本発明の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムおよび／またはデータを担持した情報集合体であり、コンピュータにより読み取り可能、かつ読み取られた前記プログラムおよび／またはデータが前記コンピュータと協働して前記機能を実行する情報集合体である。

【0099】また、本発明は、上述した本発明の全部または一部のステップの全部または一部の動作をコンピュータにより実行させるためのプログラムおよび／またはデータを担持した情報集合体であり、コンピュータにより読み取り可能、かつ読み取られた前記プログラムおよび／またはデータが前記コンピュータと協働して前記機能を実行する情報集合体である。

【0100】データとは、データ構造、データフォーマット、データの種類などを含む。媒体とは、ROM等の記録媒体、インターネット等の伝送媒体、光・電波・音波等の伝送媒体を含む。担持した媒体とは、たとえば、プログラムおよび／またはデータを記録した記録媒体、やプログラムおよび／またはデータを伝送する伝送媒体等を含む。コンピュータにより処理可能とは、たとえば、ROMなどの記録媒体の場合であれば、コンピュータにより読みとり可能であることであり、伝送媒体の場合であれば、伝送対象となるプログラムおよび／またはデータが伝送の結果として、コンピュータにより取り扱えることであることを含む。情報集合体とは、たとえば、プログラムおよび／またはデータ等のソフトウェアを含むものである。

【0101】なお、以上説明したように、本発明の構成は、ソフトウェア的に実現しても良いし、ハードウェア的に実現しても良い。

【0102】また、本発明は、特定周波数の電波を発信する電波発信手段と、電波受信手段と、姿勢・行動検出手段と、生理状態検知手段と、センサ信号発信手段と、センサ信号受信手段と、電波受信手段と姿勢・行動検出手段とセンサ信号受信手段と人体の個人特性情報を求めるセンサ信号処理手段を内蔵したウェアラブルな個人情報端末と、複数のウェアラブルな個人情報端末からのセンサ信号を無線通信によって逐次送受信することができる親機と、親機からのセンサ信号から得られる信号をネットワークによって統合して処理し人体の個人特性情報を求めることができる信号処理手段と、からなることを特徴とする個人特性情報収集装置により、室内に入室する人体を同定し、室内での位置、姿勢、行動情報、生理情報などの個々の行動、個人特性情報を正確に計測することが可能となる。特に、人体の行動と生理状態を合わせることによって、よりきめの細かい個人特性情報を得ることが可能となる。また、人体に取り付けられた状態を判別する手段は、親機と無線で通信を行い、さらにその親機はネットワークへ接続することにより、複数の室内や特定空間の人体の個人特性情報を一括で管理することができ、建物全体の人体の行動、生理状態をリアルタイムで把握することができ、異常検知や空調・照明の制御やセキュリティなど数限りないアプリケーションが可能であるという効果を有するものである。

【0103】このように、人体を特定し、人体の位置を特定し、人体の姿勢・行動・活動状態・生理状態を特定し、さらに、それらの人体の個人特性情報をネットワークによって統合化することができる。従って、本発明の個人特性情報収集方法、それを用いた装置およびシステムを用いることによって、容易に、高精度に、信頼性の高い、低コストな個人特性情報収集が可能となり、H I I ( Home Information Infrastructure ) 事業の拡大に大きく寄与することができる。

【0104】なお、人間の状態を、人間の生理状態をも考慮して得ることができるようになったことで、このような応用に際して極めて有用な、人間の状態に関する情報を入手することが可能になった。たとえば、従来のように人間の姿勢・行動状態しか検出できなかった場合には、人間がベッドで横臥しているとき、その人間は正常な状態にあると判断せざるを得なかった。しかし、人間の生理状態をも検知できる場合には、たとえば心拍数の上昇が認められたときには、ベッドで横臥しているその人間は異常な状態にあると判断することができるのである。

【0105】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明

は、人間の生理状態を直接的に得ることができる状態情報収集システム、状態情報収集装置、装着可能端末装置、状態情報収集方法、個人特性情報収集システム、媒体、および情報集合体を提供することができるという長所を有する。

【0106】また、本発明は、従来よりも詳細な人間の状態に関する情報を入手することができる状態情報収集システム、状態情報収集装置、装着可能端末装置、状態情報収集方法、個人特性情報収集システム、媒体、および情報集合体を提供することができるという長所を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における個人特性情報収集装置の概略構成図

【図2】本発明の実施の形態2における個人特性情報収集システムの概略模式図

【図3】本発明の実施の形態2における個人特性情報収集システムの動作説明図

【図4】本発明の実施の形態3における個人情報端末の概略模式図

【図5】本発明の実施の形態3で説明される心拍の時間的な強度変化の説明図

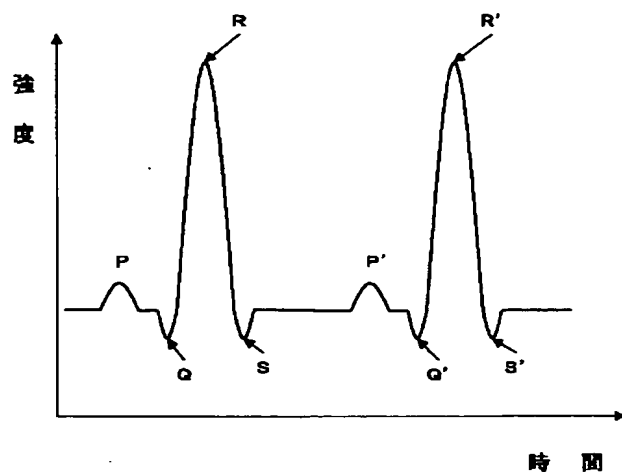
【図6】一ヶ月間の記録を分析することにより作成した、一日の時間とトイレ利用回数との平均的關係図（図

6（a））、およびトイレ利用回数と日数との平均的關係図（図6（b））

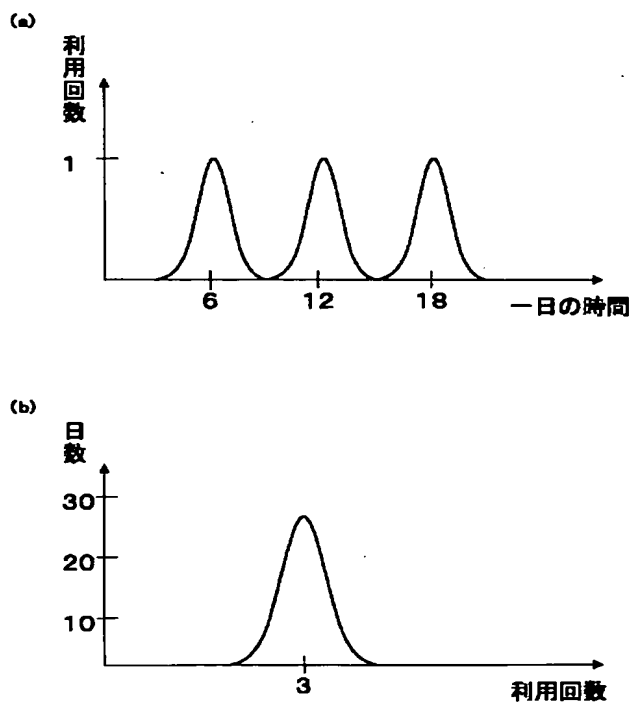
【符号の説明】

- 1 人体
- 2 姿勢・行動検出手段
- 3 電波受信手段
- 4 電波発信手段
- 5 センサ信号処理手段
- 6 個人携帯端末
- 7 親機（基地局）
- 8 無線通信
- 9 移動方向検出手段
- 10 位置検知手段
- 11 信号処理手段
- 12 ネットワーク
- 13 データ蓄積手段
- 14 行動評価手段
- 15 状態判定手段
- 16 通報手段
- 19 生理状態検知手段
- 20 センサ信号発信手段
- 21 センサ信号受信手段
- 23 センサ信号送受信手段

【図5】

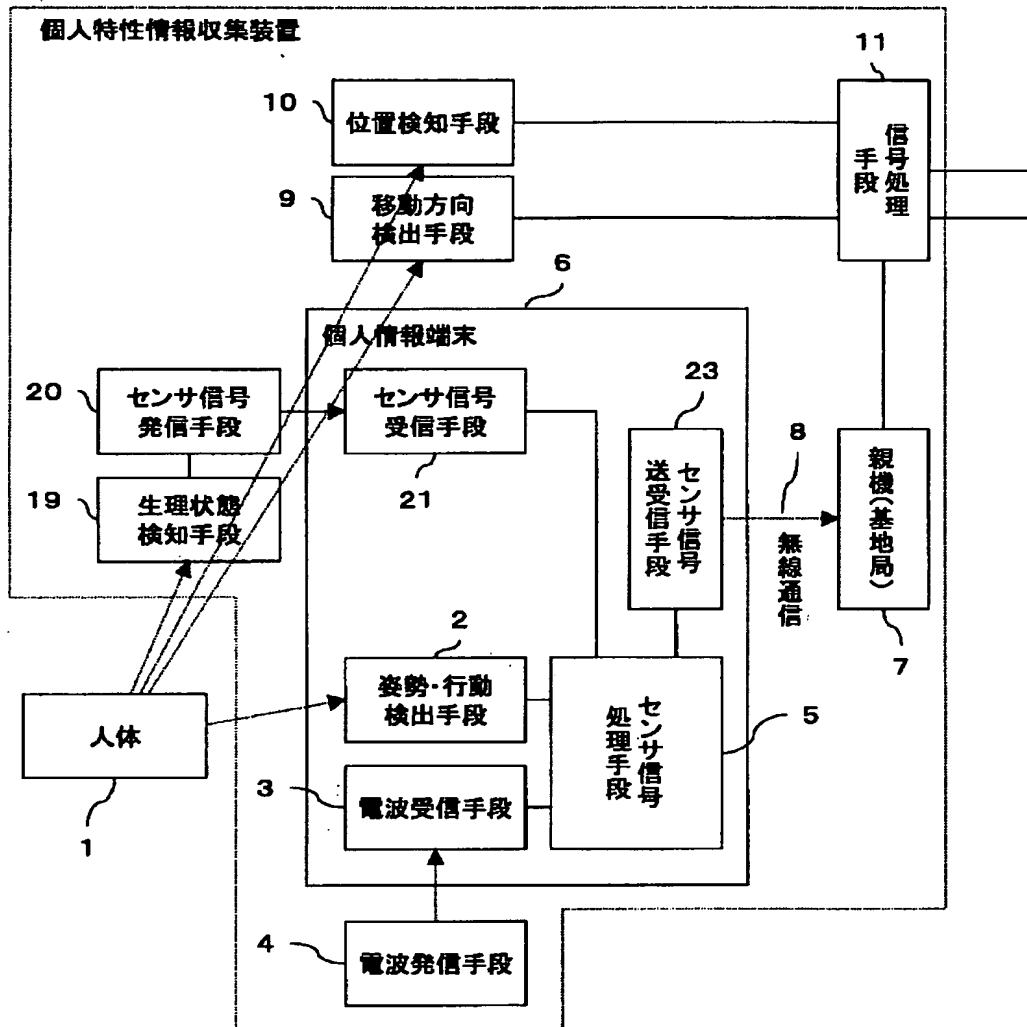


【図6】



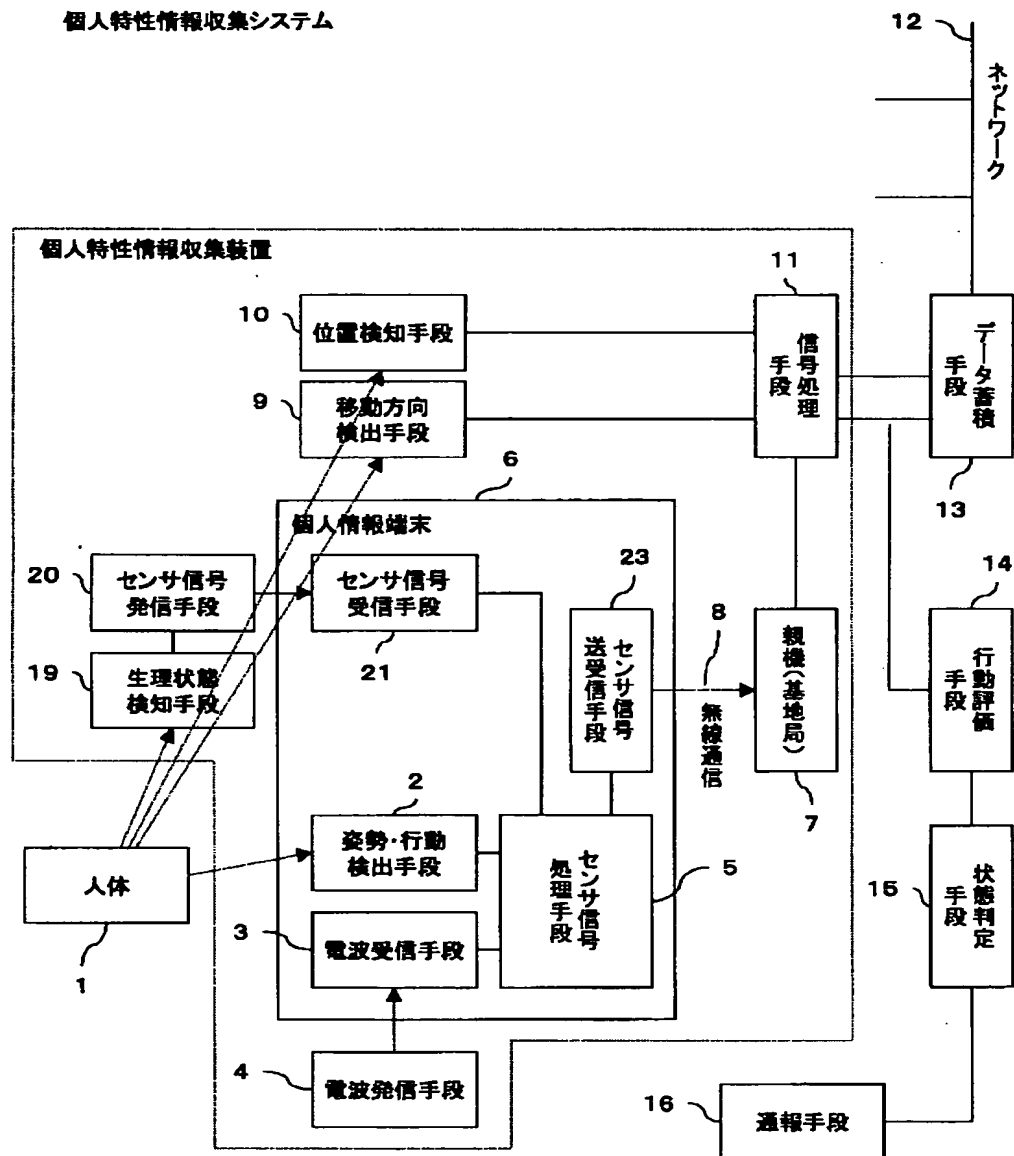


【図1】

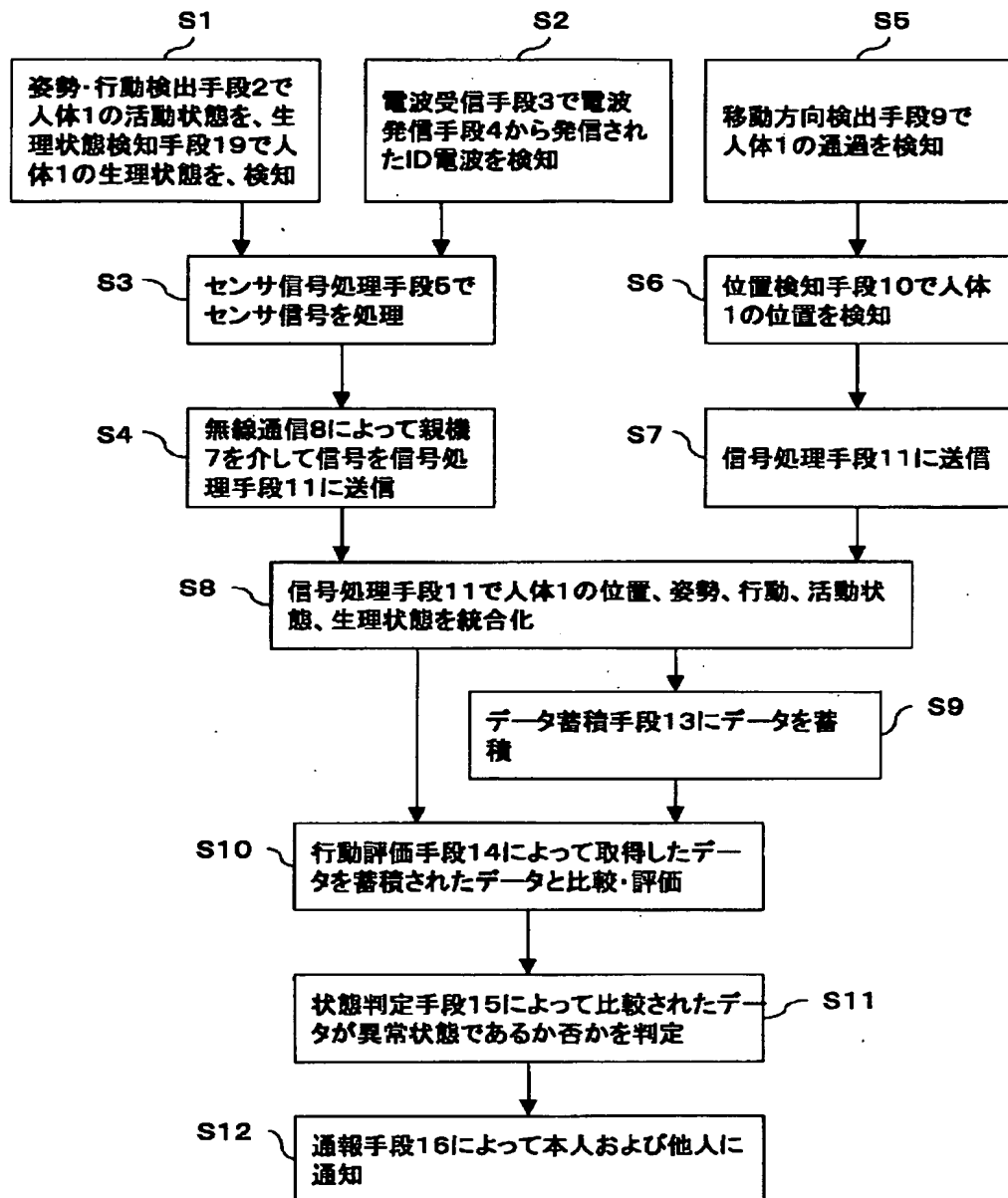


【図2】

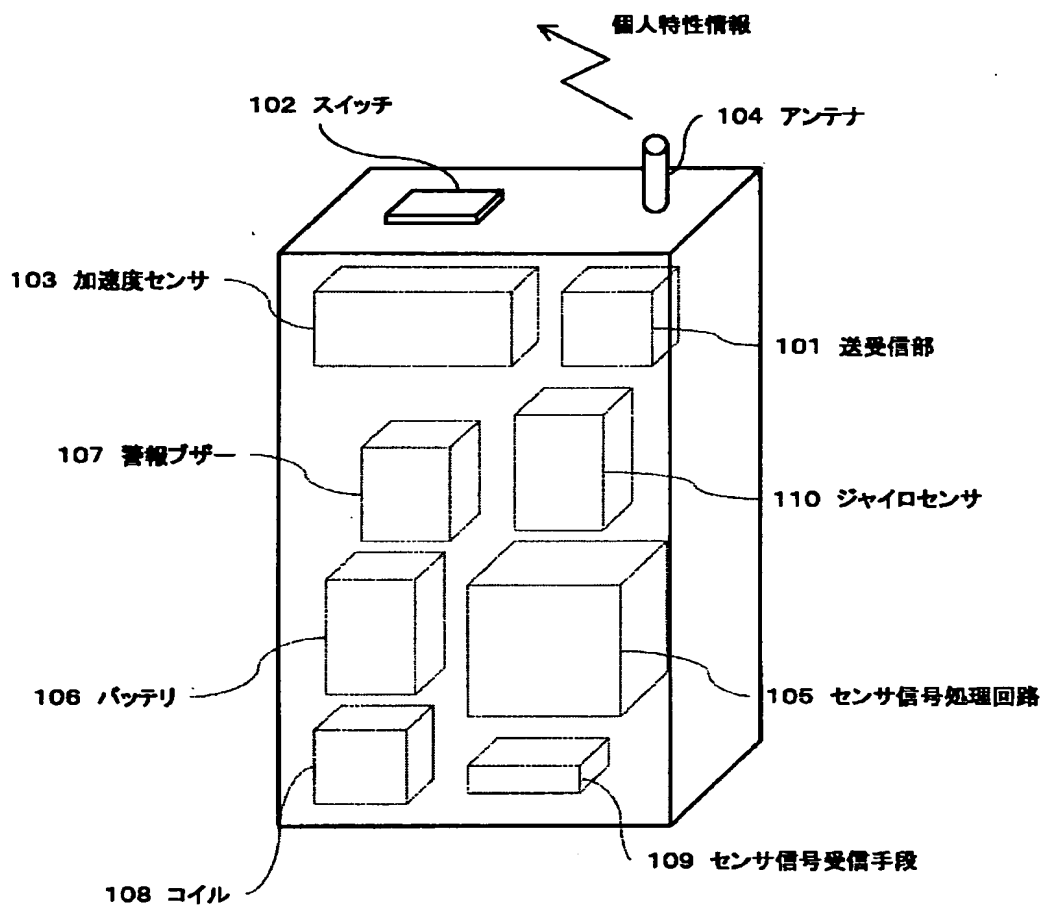
個人特性情報収集システム



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 井上 茂之  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 ▲よし▼池 信幸  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

Fターム(参考) 4C038 VA03 VA04 VB01 VC05 VC20